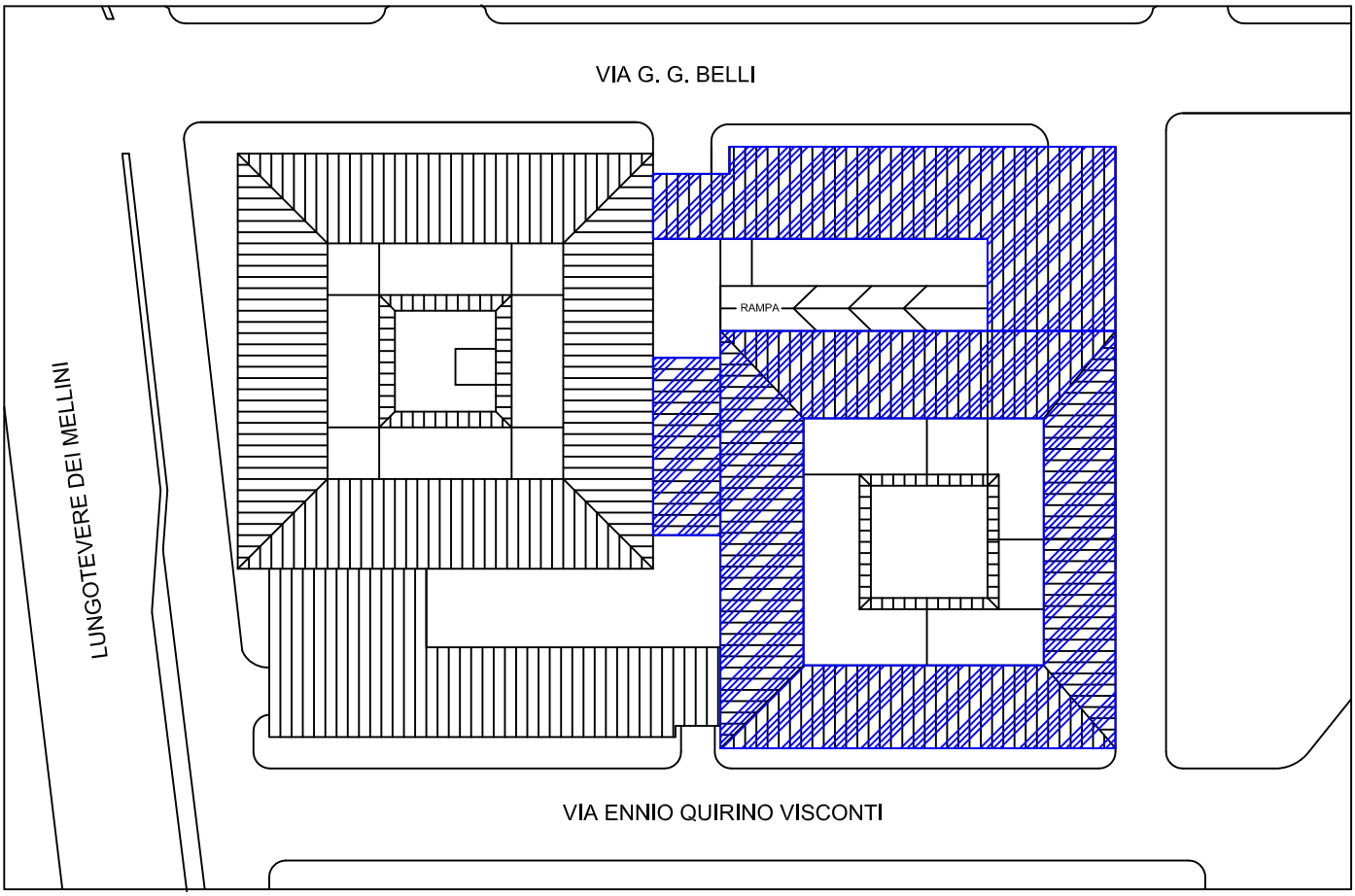

Cassa Nazionale di Previdenza
e Assistenza Forense
Sede Legale Via E.Q.Visconti 8, 00193 Roma

GESTIONE PATRIMONIO IMMOBILIARE

Oggetto

COMPLESSO EDILIZIO IN ROMA
VIA E.Q.VISCONTI,8- VIA G.G.BELLI, 5

ESERCIZIO E MANUTENZIONE IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO

Titolo

IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO
CAPITOLATO TECNICO

Allegato	*Scala*	*Aggiornamenti*	*Progetto*
B	//	-	*Ufficio Tecnico Cassa*
	Data Dicembre 2014	-	
		-	

SOMMARIO

ART.1 – GENERALITA' 3
ART.2 – COMPITI DELL'APPALTATORE 3
ART.3 – MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI 4
ART.4 – STATO DEGLI IMPIANTI 4
ART.5 – ESERCIZIO E CONDUZIONE 4
ART.6 - MATERIALI DI CONSUMO 5
ART.7 - DOCUMENTAZIONE 5
ART.8 – ILLUSTRAZIONE DEGLI IMPIANTI 5
ART.9 – SCHEDE MANUTENZIONE COMPONENTI 11

ART.1 – GENERALITA'

Il Capitolato riguarda le specifiche relative all' **esercizio e la manutenzione degli impianti di condizionamento** asserviti alla sede della Cassa Forense; detto servizio è costituito dal complesso di operazioni che comporta l'assunzione di responsabilità finalizzata alla gestione degli impianti includente la conduzione, il controllo e la manutenzione nel rispetto delle norme di sicurezza in materia, di contenimento dei consumi energetici e di salvaguardia ambientale.

Gli impianti comprendono i sistemi di produzione, distribuzione, utilizzazione, termoregolazione, alimentazione elettrica e controllo.

Le tipologie di lavoro previste riguardano :

- le operazioni specificamente previste nei libretti d'uso degli apparecchi e componenti che possono essere effettuate in luogo con strumenti ed attrezzature di corredo agli apparecchi e componenti stessi e che comportino l'impiego di attrezzature e di materiali di consumo d'uso corrente; tra queste rientrano le operazioni periodiche per la messa in funzione degli impianti, la commutazione stagionale, il controllo programmato del corretto funzionamento e le rilevazioni di temperatura nelle centrali e negli ambienti
- gli eventuali interventi di riparazione, modifica, sostituzioni necessari al corretto funzionamento degli impianti.

ART.2 – COMPITI DELL'APPALTATORE

L'Appaltatore dovrà rispettare quanto prescritto dalla normativa vigente - **DPR 412/93 e successive modifiche ed integrazioni, con particolare riferimento al DPR 16 aprile 2013, n.74** - tra cui :

- rivestire la figura di "terzo responsabile"
- compilare, aggiornare e firmare il libretto di impianto per la climatizzazione **(DM 12 febbraio 2014)**
- effettuare le operazioni di controllo e manutenzione prescritte nel **DPR 16 aprile 2013, n.74**
- esporre i cartelli indicanti il periodo e la fascia oraria di funzionamento dell'impianto termico
- rispettare il periodo annuale e l'orario di esercizio
- mantenere la temperatura ambiente nei limiti prescritti dalle leggi vigenti
- adottare le misure necessarie al contenimento dei consumi energetici
- inviare all'ente preposto ai controlli, una copia della scheda identificativa dell'impianto contenuta nel libretto
- comunicare all'ente preposto ai controlli la propria nomina.

Si richiede che l'Appaltatore, attraverso mezzi propri, sia in grado di gestire alcuni impianti che attualmente sono dotati di sistema di telegestione tipo COSTER SWC701.

L'Appaltatore, prima della sottoscrizione del contratto di manutenzione, dovrà consegnare al Committente un elenco in cui sono riportati i nominativi del responsabile tecnico e del personale addetto all'esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore dovrà garantire che il personale addetto ai lavori sia specializzato, in grado di svolgere le operazioni richieste ed in possesso di tutti i necessari requisiti tecnici, di moralità e riservatezza.

L'Appaltatore non potrà effettuare alcuna modifica sugli impianti senza la preventiva approvazione del Committente.

ART.3 – MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Tutte le operazioni saranno eseguite secondo la regola dell'arte e nel rispetto delle norme di legge vigenti. Le opere saranno realizzate da coppie/squadre di cui almeno uno specializzato.

I materiali utilizzati per riparazioni o sostituzioni saranno di ottima qualità e sottoposti prima della posa in opera all'approvazione del Committente.

L'Appaltatore dovrà operare nel rispetto delle norme riguardanti la sicurezza nei luoghi di lavoro (DL 81/2008).

Negli oneri a carico dell'Appaltatore sono compresi i sopralluoghi richiesti dal Committente per controllare gli impianti, per verificare gli interventi eseguiti, per fornire l'assistenza tecnica per l'espletamento di pratiche di Legge e per i controlli periodici da parte degli enti preposti; sono inoltre compresi i mezzi di trasporto e le spese di trasferimento.

ART.4 – STATO DEGLI IMPIANTI

L'Appaltatore verificherà la conformità degli impianti alle normative di Legge e tecniche vigenti e, nel caso riscontrasse anomalie e/o difformità, lo comunicherà tempestivamente al Committente il quale deciderà sugli interventi da effettuare.

Gli impianti, durante tutto il periodo di validità del contratto di manutenzione, dovranno essere tenuti in perfetta efficienza; alla scadenza del contratto l'Appaltatore dovrà riconsegnare gli impianti in perfetto stato di funzionamento e conservazione, salvo il naturale deperimento relativo al periodo di manutenzione effettuato.

ART.5 – ESERCIZIO E CONDUZIONE

Le operazioni di esercizio e conduzione dovranno essere eseguite in modo programmato a frequenza prestabilita con lo scopo di mantenere gli impianti nel miglior stato di conservazione e funzionalità.

E' obbligo dell'Appaltatore eseguire un pre-avviamento degli impianti controllandone in particolare il regolare funzionamento e segnalando tempestivamente qualsiasi anomalia.

Le operazioni sono quelle riportate nelle schede specifiche di cui all'articolo "Schede manutenzione componenti", le quali dovranno essere rispettate scrupolosamente ed integrate dalle disposizioni riportate sui manuali d'uso e manutenzione, se esistenti, di ogni singolo componente elaborate dalle case costruttrici degli stessi componenti.

In particolare si richiama l'attenzione sulle procedure per la pulizia dei filtri delle unità terminali quali ventilconvettori, centrali di trattamento aria e condizionatori "split" (Vedi schede specifiche Allegato "C").

Le operazioni saranno attestate su fogli di intervento in modo completo, chiaro e leggibile annotando eventuali difformità riscontrate; detto rapporto sarà sottoscritto dal manutentore ed una copia sarà consegnata all'ufficio tecnico del Committente.

I lavori saranno eseguiti concordando preventivamente l'intervento con il Committente a seconda delle necessità e della disponibilità dei luoghi.

Nelle operazioni è compresa la pulizia e la tenuta in ordine di tutti i locali dedicati che contengono le apparecchiature compresi i terrazzi dove sono presenti dette apparecchiature.

ART.6 - MATERIALI DI CONSUMO

Sono a carico dell'Appaltatore e compresi nel servizio i seguenti materiali di consumo:

- grassi e lubrificanti
- detersivi, disossidanti, spazzole, stracci e materiali per la pulizia e per il lavaggio in genere - liquidi per la disincrostazione ordinaria
- fornitura al personale dipendente delle tute e degli attrezzi di lavoro e di tutte le attrezzature fisse e mobili occorrenti
- dotazione di strumenti per rilievi di temperatura, pressione, e per il controllo delle reti di distribuzione dei fluidi
- vernici oleosintetiche
- materiali e sostanze richieste dalle disposizioni riportate sui manuali d'uso e manutenzione delle case costruttrici delle apparecchiature
- fornitura di ogni accessorio ed altro materiale, anche minuto, necessario per la buona manutenzione.

ART.7 - DOCUMENTAZIONE

La documentazione tecnica riguardante gli impianti quali, certificazioni di conformità, cataloghi, manuali d'uso e manutenzione delle apparecchiature, disegni (planimetrie, schemi funzionali, schemi quadri elettrici, ecc.), sono conservati dai tecnici del Committente e saranno disponibili per essere utilizzati su richiesta dell'Appaltatore.

ART.8 – ILLUSTRAZIONE DEGLI IMPIANTI

8.1 Codici di identificazione impianti

Edificio B – Via Visconti

A= impianto uffici
B= impianto auditorium
C= impianto sala comitato
D= impianto piano 5° (zona presidenza)
E= impianto piano 5° (zona sale riunioni)
F= impianto biblioteca piano 6°
G= impianti locali tecnologici.

Edificio D – Via Belli

H= impianto uffici
G= impianti locali tecnologici.

8.2 Centrale di condizionamento 1 (Centrale CDZ1)

La centrale denominata CDZ1 è situata in un locale al 1° piano interrato ed alimenta gli impianti A e B.
Essa è così costituita :

Produzione energia

- n.1 refrigeratore acqua/acqua da 372 kW (CH1)
- n.1 refrigeratore acqua/acqua da 190 kW (CH2)

- n.2 torri evaporative ognuna da 396 kW (TE1 e TE2)
- (*) n.1 caldaia a gas da 90 kW (GC3)
- (**) n.1 pompa di calore aria/acqua da 400 kW (HP1)

(*) Asservito all'impianto B (Auditorium), situato nella centrale termica condominiale edificio "B" ed escuso dall'Appalto.
(**) Situata sul piano di copertura dell'edificio B e facente parte della centrale CDZ2, dotata di pompe di circolazione integrate all'interno della stessa pompa di calore; può alimentare in caso di necessità, attraverso delle manovre manali sui circuiti idraulici nella centrale, anche l'impianto H.

Distribuzione del fluido termovettore
- circuito primario refrigeratore CH1, dotato di n.2 elettropompe di circolazione, di cui una di riserva all'altra
- circuito primario refrigeratore CH2, dotato di n.2 elettropompe di circolazione, di cui una di riserva all'altra
- circuito secondario ventilconvettori piani 2° e 3°, dotato di n.1 elettropompa di circolazione
- circuito secondario ventilconvettori piani 4° e 5°, dotato di n.1 elettropompa di circolazione
- circuito secondario ventilconvettori dei piani 1°, 6° e della zona CED al piano 3°, dotato di n.1 elettropompa di circolazione
- circuito secondario CTA (centrali di trattamento aria primaria), dotato di n.1 elettropompa di circolazione
- circuito acqua di torre TE1, dotato di gruppo elettropompe di circolazione gemellare, di cui una di riserva all'altra
- circuito acqua di torre TE2, dotato di gruppo elettropompe di circolazione gemellare, di cui una di riserva all'altra.

Per sopperire ad eventuali guasti delle elettropompe singole, i circuiti secondari, attraverso un sistemaidraulico con by-pass ad inserzione manuale, sono dotati di un gruppo elettropompe gemellare di soccorso, situato nella stessa centrale (lo stesso gruppo, in condizioni normali, viene utilizzato per alimentare l'impianto B).
Nella centrale è situato un sistema di trattamento dell'acqua utilizzata per i servizi tecnologici, costituito da un'addolcitore del tipo a resine scambiatrici di ioni con rigenerazione temporizzata e da una pompa dosatrice roporzionale.

8.3 Centrale di condizionamento 2 (Centrale CDZ2)
La centrale denominata CDZ2 è situata in un locale sul piano copertura ed alimenta gli impianti E e H; tale entrale è gestita da un sistema di supervisione.
Essa è così costituita :
Produzione energia
- n.1 refrigeratore aria/acqua da 200 kW (CH3)
- (*) n.1 pompa di calore aria/acqua da 400 kW (HP1)
- (**)n.1 pompa di calore aria/acqua da 52,8 kW (HP5)
- n.2 caldaie a gas ognuna da 232,5 kW (GC1 e GC2)

(*) stessa apparecchiatura menzionata all'art. 9.2.
(**) a servizio esclusivo dell'impianto E.

Distribuzione del fluido termovettore

- circuito primario refrigeratore CH4 dotato di n.1 elettropompa di circolazione
- circuito primario caldaia GC1, dotato di n.2 elettropompe di circolazione, di cui una di riserva all'altra
- circuito primario caldaia GC2, dotato di n.2 elettropompe di circolazione, di cui una di riserva all'altra
- circuito secondario ventilconvettori e CTA piano 1° lato Visconti, dotato di n.2 elettropompe di circolazione, i cui una di riserva all'altra
- circuito secondario ventilconvettori lato Belli, dotato di n.2 elettropompe di circolazione, di cui una di riserva all'altra
- circuito secondario CTA lato Belli, dotato di n.2 elettropompe di circolazione, di cui una di riserva all'altra
- circuito impianto E, dotato di n.2 elettropompe di circolazione, di cui una di riserva all'altra.

8.4 Centrale di condizionamento 3 (Centrale CDZ3)

La centrale denominata CDZ3 è situata in un locale al 1° piano interrato ed alimenta gli impianti C e D; tale centrale è gestita da un sistema di supervisione.

Essa è così costituita :

Produzione energia

- n.1 pompa di calore aria/acqua da 39,7 kW (HP2)
- n.1 pompa di calore aria/acqua da 50 kW (HP3)
- (*) n.1 pompa di calore VRV da 30 kW (HP4)

(*) A servizio esclusivo dell'impianto C.

Distribuzione del fluido termovettore

- circuito primario pompa di calore HP3, dotato di n.1 elettropompa di circolazione
- circuito primario pompa di calore HP4, dotato di n.1 elettropompa di circolazione
- circuito secondario ventilconvettori impianto C, dotato di n.2 elettropompe di circolazione, di cui una di riserva all'altra
- circuito secondario CTA impianto C, dotato di n.1 elettropompa di circolazione
- circuito secondario ventilconvettori impianto impianto D, dotato di n.2 elettropompe di circolazione, di cui una di riserva all'altra.

8.5 Impianto A (Uffici Visconti)

L'impianto è del tipo a ventilconvettori a due tubi integrato da aria primaria alimentato dalla centrale CDZ1.

Tale impianto viene utilizzato esclusivamente per il raffreddamento degli ambienti nella stagione estiva.

Il riscaldamento invernale viene fornito da un impianto a radiatori alimentato da una centrale termicacondominiale (esclusa dal presente Capitolato); tuttavia, in caso di necessità, tramite la pompa di calore HP1 è possibile alimentare i ventilconvettori anche durante la stagione invernale.

In corrispondenza dei piani dell'edificio, dai circuiti secondari vengono derivate le reti orizzontali che alimentano le unità terminali; le reti orizzontali si sviluppano nei controsoffitti dei corridoi con sistema a ritorno inverso.

I ventilconvettori sono in prevalenza del tipo orizzontale da incasso a singola batteria dotati di termostato ambiente a parete dal quale è possibile impostare la temperatura ambiente e la velocità del ventilatore; solo i

ventilconvettori del tipo a pavimento situati in corrispondenza dell'area reception di ogni piano hanno una seconda batteria ad acqua calda alimentata dalla centrale termica condominiale.
I ventilconvettori sono situati generalmente sopra la porta di ingresso dell'ambiente servito, e distribuiscono l'aria attraverso una bocchetta a doppio ordine di alette regolabili; dalla stessa bocchetta viene immessa anche l'aria primaria.
L'aspirazione dell'aria immessa dal ventilconvettore avviene attraverso una griglia orizzontale posta sul controsoffitto in corrispondenza della porta di ingresso dell'ambiente servito; detta griglia è provvista di quattro viti laterali per consentire un facile smontaggio ed accedere nel vano in cui è alloggiato il ventilconvettore.
L'aria primaria viene distribuita attraverso delle centrali di trattamento dell'aria locali situate in appositi ambienti dei vari piani; esse sono del tipo verticale a singola batteria dotate di sistema di controllo della temperatura di mandata attraverso valvola a tre vie.
L'aria primaria viene distribuita attraverso canalizzazioni in lamiera zincata coibentate esternamente passanti nel controsoffitto dei corridoi; l'immissione dell'aria in ambiente avviene attraverso dei condotti flessibili a sezione circolare derivati dalla rete principale e collegati alle bocchette utilizzate dal ventilconvettori.
La ripresa dell'aria esausta avviene dai servizi igienici tramite impianti di estrazione meccanica locali distribuiti nei vari piani.
I radiatori utilizzati per il riscaldamento invernale sono di ghisa e disposti lungo il perimetro dell'edificio; le relative colonne montanti di alimentazione sono situate tipicamente negli interspazi presenti nei pilastri strutturali dell'edificio.

8.6 Impianto B (Auditorium)

L'impianto è del tipo a ventilconvettori a due tubi integrato da aria primaria alimentato dalle centrale CDZ1.
Nella stagione invernale l'impianto è alimentato da un generatore di calore a gas con potenza termica utile pari a 90 kW situato nella centrale termica condominiale edificio "B".
Sono previsti dei circuiti idraulici situati nella centrale CDZ1 così distinti:
- circuito acqua calda/refrigerata ventilconvettori, per gli ambienti di servizio (ingresso, foyer, guardaroba, bouvette) ed il perimetro dell'auditorium
- circuito acqua refrigerata ventilconvettori, per la zona centrale dell'auditorium
- circuito batteria acqua calda CTA
- circuito batteria acqua refrigerata CTA.

I ventilconvettori sono di varia tipologia: a singola batteria a pavimento, a cassetta, orizzontali da incasso, dotati ognuno di pannello di comando con termostato ambiente.
L'aria primaria viene distribuita attraverso una centrale di trattamento dell'aria da 3.500 m³/h situata in apposito locale; la CTA è del tipo verticale a doppia batteria dotata di sistema di controllo della temperatura di mandata attraverso valvola a tre vie.
L'aria primaria viene distribuita attraverso canalizzazioni in lamiera zincata coibentate esternamente passanti nel controsoffitto; l'immissione dell'aria in ambiente avviene attraverso bocchette.
La ripresa dell'aria esausta avviene negli ambienti tramite due impianti di estrazione meccanica una a servizio dei servizi igienici e l'altro a servizio dell'auditorium.

8.7 Impianto C (Sala comitato)

L'impianto è del tipo a ventilconvettori a due tubi integrato da aria primaria alimentato dalla centrale CDZ3; inoltre è previsto anche un impianto ad espansione diretta VRF a tre tubi in grado di produrre energia fredda e calda contemporaneamente a seconda della richiesta dei singoli ambienti.

Per l'impianto ad acqua calda/refrigerata, il controllo della temperatura ambiente avviene sul circuito idraulico di alimentazione tramite sistema con valvola di termoregolazione a tre vie; per l'impianto VRF il controllo della temperatura avviene su ogni unità terminale tramite un pannello di controllo centralizzato situato nel vano scala da cui si accede al piano interrato (i terminali asserviti alle sale regia sono anche dotate di pannello di comando locale).

L'aria primaria viene distribuita attraverso un'unità di trattamento da 2.500 m³/h situata nella centrale CDZ3; la centrale è del tipo verticale a singola batteria dotata di sistema di controllo della temperatura di mandata attraverso valvola a tre vie.

L'aria primaria viene distribuita attraverso canalizzazioni in lamiera zincata coibentate esternamente passanti nel controsoffitto; l'immissione dell'aria in ambiente avviene dallo stesso controsoffitto (del tipo "a carabottino").

La ripresa dell'aria esausta avviene tramite un impianto di estrazione meccanica dotato di un ventilatore centrifugo situato nella centrale CDZ3.

8.8 Impianto D (Zona presidenza piano 5°)

L'impianto è del tipo a ventilconvettori integrato da aria primaria alimentato dalla centrale CDZ3.

I ventilconvettori sono generalmente del tipo a pavimento con termostato ambiente a bordo macchina.

L'aria primaria viene distribuita attraverso due distinte unità di trattamento situata in due rispettivi locali al piano 5°, una a servizio di due sale (giunta e riunioni) e l'altra a servizio della sala consiglio; dette unità sono del tipo verticale a singola batteria dotate di sistema di controllo della temperatura di mandata attraverso valvola a tre vie.

L'aria primaria viene distribuita attraverso canalizzazioni in lamiera zincata coibentate esternamente passanti nel controsoffitto; l'immissione dell'aria in ambiente avviene attraverso bocchette e diffusori lineari (sala consiglio).

La ripresa dell'aria esausta avviene negli ambienti tramite due impianti di estrazione meccanica, uno a servizio delle sale giunta/riunioni e l'altra a servizio della sala consiglio.

Attraverso un collegamento idraulico localizzato nel controsoffitto del corridoio del piano 5°, da utilizzare in caso di emergenza, è possibile alimentare l'impianto dalla centrale CDZ1.

8.9 Impianto E (Zona sale riunioni piano 5°)

L'impianto è del tipo a ventilconvettori alimentati dalla centrale CDZ2, sia dalla HP5 che dal CH3.

Per la stagione invernale è previsto l'utilizzo dell'impianto a radiatori servito della centrale termica condominiale.

I ventilconvettori sono del tipo orizzontale a vista/da incasso con termostato ambiente.

E' stato predisposto un impianto per l'aria primaria costituito da canalizzazioni in lamiera zincata coibentate esternamente passanti nel controsoffitto del corridoio e da bocchette di immissione.

8.10 Impianto F (Zona biblioteca piano 6°)

Questa zona è servita da tre impianti autonomi del tipo ad espansione diretta a pompa di calore di cui due MONOSPLIT (biblioteca) ed uno DUALSPLIT (sala riunioni).

8.11 Impianto G (Locali tecnologici)

Nei vari piani dell'edificio esistono alcuni locali destinati all'alloggiamento di apparecchiature elettriche.

Detti locali necessitano di un continuo raffreddamento, pertanto sono dotati ognuno di un impianto autonomo del tipo ad espansione diretta MONOSPLIT; questi impianti provvedono al raffreddamento degli ambienti per tutto l'anno e sono in funzione 24 ore al giorno.

8.12 Impianto H (Uffici Belli)

L'impianto è del tipo a ventilconvettori a due tubi integrato da aria primaria alimentato dalla centrale CDZ2.

Una parte degli ambienti situati al piano 1°, compresi nel volume dell'edificio "B", sono anche dotati di radiatori in alluminio alimentati dalla centrale termica dell'impianto condominiale.

I ventilconvettori sono generalmente del tipo a pavimento incassati ed a vista a singola batteria dotati di termostato ambiente a bordo macchina dal quale è possibile impostare la temperatura ambiente e la velocità del ventilatore.

L'aria primaria viene distribuita attraverso delle centrali di trattamento dell'aria locali situate in appositi ambienti dei vari piani; esse sono del tipo verticale a singola batteria dotate di sistema di controllo della temperatura di mandata attraverso valvola a tre vie; l'aria viene distribuita attraverso canalizzazioni in lamiera zincata coibentate esternamente passanti nel controsoffitto dei corridoi; l'immissione in ambiente avviene attraverso dei condotti flessibili a sezione circolare derivati dalla rete principale e collegati a bocchette/diffusori anemostatici.

La ripresa dell'aria esausta avviene dai servizi igienici tramite impianti di estrazione meccanica locali distribuiti nei vari piani.

ART.9 – SCHEDE MANUTENZIONE COMPONENTI

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SEDE CASSA FORENSE
ELENCO COMPONENTI PRINCIPALI CENTRALE TERMOFRIGORIFERA CDZ1

CENTRALE CDZ 1 "VISCONTI"

GENERATORI DI ENERGIA

SIGLA	MARCA-MODELLO-TIPO	ANNO DI COSTRUZIONE	POTENZE		REFRIGERANTE	
			Pot.frig. kW	Pot.term. kW	Tipo	Quantità kg
CH1	MARELLI-CWF 237-Refrigeratore acqua/acqua	1992	372	-	R412d	50x2
CH2	CLIMAVENETA-WRH0702-Refrigeratore acqua/acqua	1999	189	-	R412d	24
TE1	DECSA-TMR 38-Torre avaporativa con ventilatori centrifughi	1999	-	396	-	-
TE2	DECSA-TMR 38-Torre avaporativa con ventilatori centrifughi	1999	-	396	-	-
CG3	ECOFLAM-ECOMAX 8 2F-Generatore di calore a gas **(2)**	2002	-	90	-	-

ELETTROPOMPE

SIGLA	CIRCUITO ALIMENTATO	MARCA-MODELLO-TIPO	DATI IDRAULICI		DATI ELETTRICI		
			Portata m³/h	Prev. m c.a.	Tensione V	Potenza kW	Corrente A
P1a	Primario refrigeratore CH1	…-…-Sing.			400-3F		7
P1b	Primario refrigeratore CH1	…-…-Sing.			400-3F		7
P2a	Primario refrigeratore CH2	…-…-Sing.			400-3F		2,65
P2b	Primario refrigeratore CH2	…-…-Sing.			400-3F		2,65
P3a-b	Torre Evaporativa TE1	MARELLI-D 100/200x-Gem.	36÷12	14,5÷6,5	400-3F	4,00	9
P4a-b	Torre Evaporativa TE2	MARELLI-D 100/200x-Gem.	36÷12	14,5÷6,5	400-3F	4,00	9
P5	Unità di trattamento aria Visconti	MARELLI-65/125/C SOGA/80C/2-Sing.	24÷54	17÷9	400-3F	2,00	3,6
P6	Ventilconvettori piano 2°-3°	MARELLI-65/125/C SOGA/80C/2-Sing.	24÷54	17÷9	400-3F	2,00	3,6
P7	Ventilconvettori piano 4°-5°	MARELLI-65/125/C SOGA/80C/2-Sing.	24÷54	17÷9	400-3F	2,00	3,6
P8	Ventilconvettori piano 6°/uffici CED/p.1° aule seminari	MARELLI 65-125/C SOGA/80D-2/Sing.	24÷54	17÷9	400-3F	2,00	3,6
P9a-b	Impianto CDZ freddo Auditorium; Riserva circuiti P5→8.	KSB-ETAZET 65/18/114-Gem.	9÷30	11,5÷7,6	400-3F	1,10	
P10a-b	Primario Caldaia Auditorium **(2)**	GRUNDFOS-TPD 32/120/2-Gem.	9	7,1	400-3F	0,37	0,91
P11a-b	Ventilconvettori caldo Auditorium	SALMSON-DCX 40/80-Gem.	8	8,5	400-3F	0,59	1,15

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SEDE CASSA FORENSE
ELENCO COMPONENTI PRINCIPALI CENTRALE TERMOFRIGORIFERA CDZ2

CENTRALE CDZ 2 "BELLI"

GENERATORI DI ENERGIA

SIGLA	MARCA-MODELLO-TIPO	ANNO DI COSTRUZIONE	POTENZE		REFRIGERANTE	
			Pot.frig. kW	Pot.term. kW	Tipo	Quantità kg
HP1	ACM-CHAE 802-Pompa di calore aria/acqua	2002	400	400	R407C	57x2
HP5	ACM-QHRC 102/E-Pompa di calore aria/acqua	1993	52,8	54,4	R412d	15,3x2
CH3	ACM-CAE LN 582-Refrigeratore aria/acqua	1996	200	-	R412d	22x2
GC1	NECA-…-Generatore di calore a gas	1992	-	257,2	-	-
GC2	NECA-…-Generatore di calore a gas	1992	-	257,2	-	-

ELETTROPOMPE

SIGLA	CIRCUITO ALIMENTATO	MARCA-MODELLO-TIPO	DATI IDRAULICI		DATI ELETTRICI		
			Portata m³/h	Prev. m c.a.	Tensione V	Potenza kW	Corrente A
P14	Primario refrigeratore CH3	DAB-CM 80/650T-Singola	48	4,8	400-3F	1,10	
P15a-b	Ventilconvettori lato Via Belli	GRUNDFOS-LPD 100/125/124-Gem.	45	15,5	400-3F	3,00	
P16a-b	Uffici piano 1° lato Rampa-lato Visconti	GRUNDFOS-UPTD 80/120-Gem.	38	8	400-3F	1,64	
P17a-b	Centrali trattamento aria primaria	NOCCHI-R2C 50/120-Gemellare			400-3F	0,90	1,75
P18a-b	Primario HP4-Sale riunioni piano 5°	NOCCHI-R2C 50/120-Gemellare			400-3F	0,90	1,75
P19a-b	Primario caldaia GC1	GRUNDFOS-UPTD 80/60-Gem.	30	4,2	400-3F	0,68	
P20a-b	Primario caldaia GC2	GRUNDFOS-UPTD 80/60-Gem.	30	4,2	400-3F	0,68	
P21a	Primario pompa di calore HP1	CALPEDA-NM 65/16EE-Singola	75	17	400-3F	5,50	
P21b	Primario pompa di calore HP2	CALPEDA-NM 65/16EE-Singola	75	17	400-3F	5,50	

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SEDE CASSA FORENSE
ELENCO COMPONENTI PRINCIPALI CENTRALE TERMOFRIGORIFERA CDZ3

CENTRALE CDZ 3 "SALA COMITATO"

GENERATORI DI ENERGIA

SIGLA	MARCA-MODELLO-TIPO	ANNO DI COSTRUZIONE	POTENZE		REFRIGERANTE	
			Pot.frig. kW	Pot.term. kW	Tipo	Quantità kg
HP2	AERMEC-NRC 202H-Pompa di calore aria/acqua	1995	39,4	44	R412d	5,7x2
HP3	AERMEC-NRC 252H-Pompa di calore aria/acqua	1995	50	56	R412d	6,9x2
HP5	SANYO-SPW-CR904-Pompa di calore VRF	2006	28	31,5	R410A	12x2

ELETTROPOMPE

SIGLA	CIRCUITO ALIMENTATO	MARCA-MODELLO-TIPO	DATI IDRAULICI		DATI ELETTRICI		
			Portata m³/h	Prev. m c.a.	Tensione V	Potenza kW	Corrente A
P23	Primario Pompa di calore HP2	LOWARA-FC 50/8T-Sing.	23 (max)	7,7 (max)	400-3F	0,51	1,05
P24	Primario Pompa di calore HP3	LOWARA-FC 50/8T-Sing.	23 (max)	7,7 (max)	400-3F	0,51	1,05
P25a-b	Ventilconvettori sala comitato	LOWARA-FCG 50/8T(RTT 50)-Gem.	23 (max)	7,7 (max)	400-3F	0,51	1,05
P26a-b	Sale riunioni e presidenza piano 5°	LOWARA-TC32/105 50/11T-Gem.	28 (max)	10 (max)	400-3F	0,83	1,55
P27a-b	CTA Sala comitato	LOWARA-FCG 50/11T-Gem.	-	-	400-3F	0,35	0,65

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SEDE CASSA FORENSE- ELENCO CONDIZIONATORI AUTONOMI									
Piano	n.ordine	Sigla rif. planim.	Zona/locale alimentata/o	Dati caratteristici					
				marca	modello	tipo	unità interna	refrig.	potenza frig. (kW)
1° INTERR.	1	SP-A1	Cabina trafo Belli	DAIKIN	FVQ 100B	monosplit/pompa di calore	a colonna	R410A	10,00
	2	SP-A2	Cabina trafo Visconti	DAIKIN	FVQ 100B	monosplit/pompa di calore	a colonna	R410A	10,00
	3	SP-A3	Locale inverter sala comitato	ELECTRA	DELTA DCI 12	monosplit/pompa di calore/inverter	a parete	R410A	3,50
T.	4	SP-01	Locale Q.elettrico auditorium	EMMETI	FM 250	monosplit/solo freddo	a parete	R22	2,12
1°	5	SP-10	Disaster Recovery	LG	V18AH	monosplit/pompa di calore	a pavimento	R410A	5,86
	6	SP-11	Disaster Recovery	HIREF	JAX C080+SHVN13/	monosplit/pompa di calore	a colonna	R407C	7,70
	7	SP-12	Disaster Recovery	ELECTRA	CCE 45	monosplit/pompa di calore	a colonna	R407C	12,90
	8	SP-13	Locale Inverter VISCONTI	SANYO	SAP-KR129EH	monosplit/pompa di calore	a parete	R407C	3,40
	9	SP-14	Locale Inverter VISCONTI	GALLETTI	WAS 18H	monosplit/pompa di calore	a parete	R410A	5,30
	10	SP-15	Locale inverter BELLI	DAIKIN	FTXS50B	monosplit/pompa di calore	a parete	R410A	5,60
	11	SP-16	ADEPP	ELECTRA	DELTA DCI 12	monosplit/pompa di calore	a parete	R410A	3,50
	12	MB-10	Ufficio	OLIMPIA SPLENDID	UNICO 11HPHE	monoblocco a pompa di calore	a pavimento	R410A	2,45
	13	MB-11	Ufficio	OLIMPIA SPLENDID	UNICO 11HPHE	monoblocco a pompa di calore	a pavimento	R410A	2,45
2°	14	SP-20	Locale inverter VISCONTI	EMMETI	FM 300	monosplit/solo freddo	a parete	R22	2,61
	15	SP-21	Locale inverter BELLI	LG	CSQ12 AQ	monosplit/pompa di calore	a parete	R410A	3,50
3°	16	SP-30	Centro stampa	LG	P03H	monosplit/pompa di calore	a colonna	R410A	8,14
	17	SP-31	Centrale telefonica						
	18	MB-30	Aula corsi	OLIMPIA SPLENDID	UNICO 11HPHE	monoblocco a pompa di calore	a pavimento	R410A	2,45
	19	MB-31	Aula corsi	OLIMPIA SPLENDID	UNICO 11HPHE	monoblocco a pompa di calore	a pavimento	R410A	2,45
4°	20	SP-40	Locale stampanti piano 4º	ELECTRA	DELTA DCI 12	monosplit/pompa di calore	a parete	R410A	3,50
5°	21	SP-50	Locale LAN piano 5°	DAEWOO	DSB-121L	monosplit/solo freddo	a parete	R22	3,50
	22	SP-51	Ufficio	GALLETTI	WAS 12H	monosplit/pompa di calore	a parete	R410A	3,50
	23	SP-52	Locale Inverter piano 5º	LG	E12EK	monosplit/pompa di calore	a parete	R410A	4,00
	24	SP-53	Locale Inverter piano 5º	ELECTRA	DELTA DCI 12	monosplit/pompa di calore	a parete	R410A	3,50
	25	SP-54	Foresteria	SANYO	SAP-CRV93EH	monosplit/pompa di calore	a parete	R410A	3,50
	26	SP-55	Foresteria	SANYO	SAP-CRV93EH	monosplit/pompa di calore	a parete	R410A	3,50
	27	MB-50	Ufficio	ARGO	XFETTO 235H	monoblocco a pompa di calore	a pavimento	R410A	2,35
	28	MB-51	Foresteria	OLIMPIA SPLENDID	UNICO 11HPHE	monoblocco a pompa di calore	a pavimento	R410A	2,45
	29	MB-52	Foresteria	OLIMPIA SPLENDID	UNICO 11HPHE	monoblocco a pompa di calore	a pavimento	R410A	2,45
	30	MB-53	Foresteria	OLIMPIA SPLENDID	UNICO 11HPHE	monoblocco a pompa di calore	a pavimento	R410A	2,45
6°	31	SP-60	Sala riunioni	SANYO	SAP-CM1828EH	dualsplit/pompa di calore	a parete	R22	5,00
	32	SP-61	Biblioteca	TECHNIBEL	GR224R5TAB	monosplit/pompa di calore	a cassetta	R22	6,20
	33	SP-62	Biblioteca	TECHNIBEL	GR224R5TAB	monosplit/pompa di calore	a cassetta	R22	6,20

IMPIANTI DI CONDIZIONAMENTO SEDE CASSA FORENSE
PROSPETTO TIPOLOGIA, QUANTITA' E DISLOCAZIONE
VENTILCONVETTORI, CENTRALI DI TRATTAMENTO ARIA ED ESTRATTORI D'ARIA, CONDIZIONATORI AUTONOMI

Tipologia unità	Quantità								
	Piano 1° interrato	Piano terra	Piano 1°	Piano 2°	Piano 3°	Piano 4°	Piano 5°	Piano 6°	Totali
Ventilconvettore orizzontale a soffitto incassato	- - -	21	9	32	34	41	24	3	164
Ventilconvettore orizzontale a soffitto a vista	- - -	- - -	1	1	14	- - -	5	- - -	21
Ventilconvettore a pavimento a vista	1	4	17	28	3	3	3	- - -	59
Ventilconvettore a pavimento incassato	- - -	15	35	- - -	17	- - -	4	- - -	71
Ventilconvettore a cassetta	- - -	5	7	6	7	- - -	- - -	- - -	25
Ventilconvettore a parete	- - -	- - -	- - -	1	4	- - -	7	2	14
Barriera aria con batteria acqua calda	- - -	1	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	- - -	1
								Totale ventilconvettori	**355**
Centrali di trattamento aria primaria	1	1	2	2	3	2	3	- - -	**14**
Estrattori aria	4	3	8	4	4	2	5	2	**32**
Condizionatori split	3	1	7	2	2	1	6	3	**25**
Condizionatori monoblocco	- - -	- - -	2	- - -	2	- - -	4	- - -	**8**

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SCHEDA MANUTENZIONE GENERATORI DI CALORE		
COMPONENTI	**OPERAZIONI PREVISTE**	**FREQUENZA**
GENERATORE DI CALORE	Verifica presenza acqua nell'impianto.	Inizio stagione
	Operazioni di avviamento e messa a regime.	Inizio stagione
	Analisi della combustione tramite strumentazione idonea per accertare che il rendimento sia superiore a quello prescritto dalle disposizioni di legge in vigore; allegare foglio con i dati rilevati dallo strumento.	Una volta a stagione (due volte per potenza termica utile > di 350 kW)
	Controllo tenuta della camera di combustione.	Inizio stagione
	Controllo valori temperatura acqua.	Inizio e metà stagione
	Operazioni di spegnimento e messa a riposo.	Fine stagione
	Eliminazione di fanghi depositati sul fondo del generatore tramite la fuoriuscita della necessaria quantità di acqua dal rubinetto di scarico.	Fine stagione
	Pulizia del focolare, dei fasci tubieri, dei turbolatori e della camera da fumo posteriore tramite asportazione meccanica o chimica dei residui della combustione; eventuale ripristino dei refrattari : pigiate, rivestimenti, cono protezione bruciatori, ecc; lubrificazione con olio e grafite dei turbolatori, dei fasci tubieri e dei focolari.	Fine stagione
	Controllo stato della coibentazione del generatore.	Fine stagione
	Pulizia del mantello esterno del generatore.	Fine stagione
	Pulizia del locale centrale termica.	Fine stagione
CONDOTTI FUMARI	Controllo tenuta dei condotti da fumo, sigillando eventuali lesioni o fenditure.	Inizio stagione
	Controllo tiraggio camino verificando ostruzioni od altri inconvenienti.	Inizio stagione
	Pulizia dalle fuliggini dei condotti da fumo quali raccordi del generatore, canale fumario, camera di raccolta.	Fine stagione

ANNOTAZIONI RILEVANTI

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SCHEDA MANUTENZIONE BRUCIATORI		
COMPONENTI	**OPERAZIONI PREVISTE**	**FREQUENZA**
BRUCIATORE	Misurazione della portata del combustibile; verifica tarature pressostati gas, pressostato aria, motorino serranda aria e testa di combustione.	Inizio stagione
	Controllo del volume, direzione, lunghezza, e colore della fiamma.	Inizio stagione
	Controllo funzionalità dei dispositivi di sicurezza.	Inizio e metà stagione
	Controllo esistenza sistema di raffreddamento (tubicino) della spia di controllo fiamma e pulizia dello stesso.	Inizio stagione
	Controllo tenuta elettrovalvole.	Inizio e metà stagione
	Pulizia del filtro gas.	Fine stagione
	Smontaggio e pulizia ugelli tramite solventi.	Fine stagione
	Controllo testa di combustione con eventuale pulizia e disincostrazione della stessa.	Fine stagione
	Smontaggio elettrodi di accensione, pulizia degli stessi e degli isolatori; verifica integrità di questi ultimi.	Fine stagione
	Pulizia fotocellula o fotoresistenza ed eliminazione di depositi di fumo, fuliggine o sporcizia dalla loro superficie.	Fine stagione
	Lubrificazione delle parti rotanti.	Fine stagione
	Pulizia esterna del bruciatore, copertura dello stesso con telo plastico protettivo.	Inizio stagione

ANNOTAZIONI RILEVANTI

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SCHEDA MANUTENZIONE POMPE DI CALORE E REFRIGERATORI ARIA/ACQUA MONOBLOCCO		
COMPONENTI	**OPERAZIONI PREVISTE**	**FREQUENZA**
REFRIGERATORE-POMPA DI CALORE ARIA/ACQUA	Verifica presenza acqua nell'impianto.	Inizio stagione
	Verifica funzionamento resistenza riscaldante del carter.	Inizio stagione
	Controllo serraggio morsetti collegamenti elettrici.	Inizio stagione
	Operazioni di avviamento e messa a regime.	Inizio stagione
	Controllo valori delle perdite di carico acqua evaporatore.	Inizio stagione
	Verifica corretto funzionamento con variazioni di carico, marcia e arresto.	Inizio stagione
	Controllo assorbimento elettrico a pieno carico sulle fasi.	Inizio stagione
	Pulizia e raddrizzamento delle alette relative alla batteria condensante.	Inizio stagione
	Controllo della spia del liquido e dell'indicazione dell'umidità.	Trimestrale
	Controllo delle pressioni di evaporazione e condensazione refrigerante.	Trimestrale
	Controllo carica refrigerante ed eventuale integrazione.	Trimestrale
	Controllo livello e pressione olio ed eventuale integrazione.	Trimestrale
	Controllo valori temperatura acqua.	Trimestrale
	Verifica funzionamento ed eventuale ritaratura delle apparecchiature di controllo, regolazione e sicurezza, quali: pressostato di alta, pressostato di bassa, apparecchiature di regolazione, termostato antigelo, flussostato acqua, pressostato olio.	Trimestrale
	Controllo funzionamento spie di segnalazione quadro elettrico e corretto funzionamento del display di controllo parametri.	Trimestrale
	Commutazione stagionale	Inizio stagione
	Operazioni di spegnimento e messa a riposo.	Fine stagione
	Pulizia del mantello esterno del refrigeratore.	Fine stagione
	Pulizia del locale/terrazzo centrale frigorifera.	Fine stagione

ANNOTAZIONI RILEVANTI

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SCHEDA MANUTENZIONE TORRI EVAPORATIVE		
COMPONENTI	**OPERAZIONI PREVISTE**	**FREQUENZA**
TORRE EVAPORATIVA	Verifica presenza acqua nell'impianto.	Inizio stagione
	Ingrassaggio e lubrificazione cuscinetti ventilatori.	Inizio stagione
	Controllo serraggio morsetti collegamenti elettrici.	Inizio stagione
	Operazioni di avviamento e messa a regime.	Inizio stagione
	Controllo funzionamento flussostato acqua.	Inizio stagione
	Controllo assorbimento elettrico a pieno carico sulle fasi.	Inizio stagione
	Verifica dello scarico di troppo pieno e dello spurgo d'acqua.	Trimestrale
	Controllo valvola a galleggiante.	Trimestrale
	Controllo valori temperatura acqua ed aria.	Trimestrale
	Controllo assenza trafilamenti.	Trimestrale
	Controllo rumorosità.	Trimestrale
	Controllo tensione cinghie di trasmissione.	Trimestrale
	Controllo tenuta portine di ispezione ed eventuale ripristino delle guarnizioni.	Trimestrale
	Pulizia ed eventuale raddrizzamento delle alette dei separatori di gocce.	Fine stagione
	Controllo integrità ugelli e pulizia degli stessi.	Fine stagione
	Controllo integrità, stato di conservazione e pulizia del pacco evaporante.	Fine stagione
	Vasca di raccolta: pulizia e disincrostazione del fondo, controllo tenuta con eventuale sigillatura.	Fine stagione
	Pulizia del mantello esterno.	Fine stagione

ANNOTAZIONI RILEVANTI

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SCHEDA MANUTENZIONE ELETTROPOMPE		
COMPONENTI	**OPERAZIONI PREVISTE**	**FREQUENZA**
ELETTROPOMPE	Controllo tenuta valvola di non ritorno (singole) o clapet (gemellari)	Inizio stagione
	Verifica organi di tenuta e loro registrazione in caso di piccole perdite d'acqua.	Inizio stagione
	Verifica senso di rotazione, che non funzioni a secco, che l'aria sia spurgata.	Inizio stagione
	Controllo stato corpo pompa e girante; controllo rumorosità.	Inizio stagione
	Verifica pressioni di aspirazione e mandata tramite prese manometriche in modo che siano conformi ai valori di progetto.	Trimestrale
	Controllo assorbimento elettrico a pieno carico sulle fasi.	Inizio stagione
	Commutazione periodica per gruppo doppio o bimestrale.	Mensile

ANNOTAZIONI RILEVANTI

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SCHEDA MANUTENZIONE STRUMENTAZIONE E TERMOREGOLAZIONE		
COMPONENTI	**OPERAZIONI PREVISTE**	**FREQUENZA**
DISPOSITIVI DI SICUREZZA	Controllo integrità valvola di sicurezza e valvola di intercettazione del combustibile.	Inizio stagione
	Prova funzionamento dei seguenti dispositivi: termostati, flussostati, pressostati.	Inizio stagione
APPARECCHI INDICATORI	Controllo funzionalità termometri.	Inizio stagione
	Controllo funzionalità indicatori di pressione; verifica su indicatori di pressione della corretta posizione dell'indicatore rosso che deve segnare la pressione idrostatica richiesta a impianto fermo.	Inizio stagione
SISTEMI DI TERMORGOLAZIONE	Controllo della corretta rotazione dei servomotori delle valvole a tre vie motorizzate.	Inizio stagione
	Verifica assenza trafilamenti nelle valvole a tre vie motorizzate.	Inizio stagione
	Verifica corretto funzionamento dei sistemi di termoregolazione attraverso simulazioni.	Trimestrale
	Controllo taratura regolatori; verifica orario e corretto intervento dell'orologio programmatore.	Trimestrale

ANNOTAZIONI RILEVANTI

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SCHEDA MANUTENZIONE RETI IDRAULICHE		
COMPONENTI	**OPERAZIONI PREVISTE**	**FREQUENZA**
VALVOLAME	Manovra di tutti gli organi di intercettazione e di regolazione onde evitarne il bloccaggio.	Trimestrale
	Pulizia dei filtri di impurità.	Inizio stagione
	Verifica pressione di taratura del gruppo di alimentazione idrica in modo che corrisponda a quella di progetto e sia inferiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza; verifica corretto funzionamento.	Semestrale
	Controllo tenuta in corrispondenza degli attacchi ed intorno agli steli degli otturatori; eventuale sostituzione delle guarnizioni del premistoppa.	Inizio stagione
TUBAZIONI	Controllo integrità della rete di distribuzione.	Inizio stagione
	Controllo stato e tenuta dei giunti elastici, dei collegamenti a flangia, dei supporti delle reti.	Inizio stagione
	Verifica assenza trafilamenti ed eventuale eliminazione di piccole perdite.	Inizio stagione
	Verifica integrità rivestimenti isolanti.	Inizio stagione
	Verifica efficienza dei sistemi di eliminazione dell’aria.	Inizio stagione
	Eliminazione dell'aria nelle tubazioni.	Inizio stagione e quando necessario
VASI ESPANSIONE CHIUSI	Verifica integrità del diaframma.	Inizio stagione
	Verifica della rispondenza della pressione di precarica a quella di progetto.	Inizio stagione

ANNOTAZIONI RILEVANTI

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SCHEDA MANUTENZIONE VENTILCONVETTORI E RADIATORI		
COMPONENTI	**OPERAZIONI PREVISTE**	**FREQUENZA**
VENTILCONVETTORI	Pulizia dei filtri aria tramite lavaggio e trattamento con specifici prodotti detergenti atossici e antibatterici **(Ventilconvettori funzionanti solo nella stagione estiva)**	**2 volte l'anno**
	Pulizia dei filtri aria tramite lavaggio e trattamento con specifici prodotti detergenti atossici e antibatterici **(Ventilconvettori funzionanti sia nella stagione estiva che invernale)**	**4 volte l'anno**
	Pulizia vano di alloggiamento ventilconvettori incassati tramite rimozione di eventuale immondizia ed aspirazione della polvere.	**Una volta l'anno**
	Verifica corretto funzionamento apertura/chiusura valvole di sezionamento tubazioni.	Una volta l'anno
	Sostituzione dei filtri qualora riscontrati esausti o danneggiati.	Quando necessario
	Controllo stato e livello di rumorosità dell'elettroventilatore.	Inizio stagione
	Controllo integrità e stato di conservazione delle batteria di scambio termico e pulizia della stessa con spazzolatura delle alette.	Inizio stagione
	Controllo tenuta degli attacchi idraulici ed eliminazione di piccole perdite d'acqua.	Inizio stagione
	Pulizia della bacinella raccolta condensa e controllo corretto scarico.	Inizio stagione
	Prova delle velocità del ventilatore.	Inizio stagione
	Controllo integrità ed efficienza dei dispositivi di comando e regolazione.	Inizio stagione
	Verifica integrità dei conduttori elettrici e del loro isolamento.	Inizio stagione
	Controllo integrità e pulizia esterna della carenatura (per ventilconvettori dotati di mobile di copertura)	Inizio stagione
	Commutazione stagionale su termostato.	Inizio stagione
RADIATORI	Verifica corretto funzionamento e assenza trafilamenti; verifica funzionamento apertura/chiusura valvole e detentori.	Inizio stagione
	Eliminazione eventuale aria tramite valvolina di sfogo.	Inizio stagione

ANNOTAZIONI RILEVANTI

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SCHEDA MANUTENZIONE TRATTAMENTO ACQUA		
COMPONENTI	**OPERAZIONI PREVISTE**	**FREQUENZA**
ADDOLCITORE E DOSATORE	Analisi durezza dell'acqua a monte ed a valle dell'addolcitore.	Inizio stagione
	Controllo rigenerazione delle resine.	Bimestrale
	Controllo contenuto sale e relativo reintegro.	Quando necessario
	Controllo contenuto prodotti anticorrosivi-antincrostanti e relativo reintegro.	Quando necessario
	Verifica funzionamento delle elettrovalvole con eventuale pulizia delle stesse.	Inizio stagione

ANNOTAZIONI RILEVANTI

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SCHEDA MANUTENZIONE IMPIANTI DI TRATTAMENTO ARIA		
COMPONENTI	**OPERAZIONI PREVISTE**	**FREQUENZA**
CENTRALE DI TRATTAMENTO ARIA	Pulizia griglie di aspirazione ed espulsione aria.	Inizio stagione
	Controllo taratura e funzionamento levismi serrande e loro lubrificazione.	Inizio stagione
	Pulizia dei filtri aria tramite lavaggio e trattamento con specifici prodotti detergenti atossici e antibatterici.	2 volte l'anno
	Sostituzione dei filtri qualora riscontrati esausti o danneggiati.	Quando necessario
	Controllo stato ventilatore ed eventuale pulizia della girante.	Inizio stagione
	Controllo rumorosità cuscinetti e loro lubrificazione.	Inizio stagione
	Controllo allineamento pulegge.	Inizio stagione
	Controllo tesatura e stato di usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione.	Inizio stagione
	Controllo integrità e stato di conservazione delle batterie e pulizia delle stesse con spazzolatura delle alette.	Inizio stagione
	Controllo valori temperatura acqua ed aria.	Trimestrale
	Controllo ed eventuale sostituzione delle guarnizioni di tenuta aria.	Inizio stagione
	Controllo assorbimento elettrico a pieno carico sulle fasi.	Inizio stagione
	Pulizia della bacinella raccolta condensa con rimozione delle incrostazioni calcaree, verifica corretto scarico.	Inizio stagione
	Pulizia separatore di gocce.	Inizio stagione
	Pulizia mantellatura.	Inizio stagione
CANALI E TERMINALI ARIA	Verifica dello staffaggio di sostegno dei canali aria con eventuale ripristino.	Inizio stagione
	Controllo ermeticità e tenuta dei canali aria con eventuale ripristino.	Inizio stagione
	Controllo tenuta ed integrità dei giunti antivibranti ed eventuale riparazione.	Inizio stagione
	Controllo efficienza e taratura meccanismo di comando delle serrande di taratura.	Inizio stagione
	Verifica funzionamento serrande tagliafuoco.	Inizio stagione
	Controllo portata, velocità e direzione del flusso d'aria ed eventuale ripristino delle condizioni di distribuzione ottimale dell'aria.	Inizio stagione
ESTRATTORI D'ARIA	Controllo funzionamento.	2 volte l'anno
	Controllo rumorosità.	2 volte l'anno
	Prova di funzionamento ventilatori di sovrapressione filtri a prova di fumo.	2 volte l'anno
UMIDIFICATORE A VAPORE	Controllo stato del cilindro.	Inizio stagione
	Pulizia dei componenti che eventualmente presentano incrostazioni.	Inizio stagione
	Controllo corretto funzionamento.	Inizio stagione
	Controllo corretto funzionamento regolazione vapore.	Inizio stagione
	Massa a riposo con chiusura valvola di alimentazione idrica e sezionatore elettrico.	Fine stagione

ANNOTAZIONI RILEVANTI

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SCHEDA MANUTENZIONE CONDIZIONATORI "SPLIT"		
COMPONENTI	**OPERAZIONI PREVISTE**	**FREQUENZA**
UNITA' INTERNA	Pulizia dei filtri aria unità interna tramite lavaggio e trattamento con specifici prodotti detergenti atossici e antibatterici.	**4 volte l'anno**
	Controllo stato e livello di rumorosità dell'elettroventilatore.	Trimestrale
	Controllo integrità e stato di conservazione delle batteria di scambio termico e pulizia della stessa con spazzolatura delle alette (quando necessario).	Semestrale
	Pulizia della bacinella raccolta condensa e del relativo scarico.	Semestrale
	Prova delle velocità del ventilatore.	Semestrale
	Controllo integrità ed efficienza dei dispositivi di comando e regolazione (telecomando).	Semestrale
	Commutazione stagionale.	Cambio stagione
	Misurazione temperatura aria in uscita.	Trimestrale
	Verifica integrità dei conduttori e del loro isolamento.	Semestrale
	Controllo integrità e pulizia della carenatura.	Annuale
UNITA' ESTERNA	Controllo del corretto funzionamento delle valvole automatiche ad espansione termostatica.	Semestrale
	Controllo dalla pressione di aspirazione e mandata del refrigerante.	Semestrale
	Controllo stato e livello di rumorosità dell'elettroventilatore.	Trimestrale
	Controllo integrità e stato di conservazione delle batteria di scambio termico e pulizia della stessa con spazzolatura delle alette (quando necessario).	**4 volte l'anno**
	Controllo ed eventuale eliminazione di eventuali fughe di refrigerante.	Semestrale
	Misurazione assorbimento elettrico.	Semestrale
	Verifica integrità dei conduttori e del loro isolamento.	Semestrale
	Controllo integrità e pulizia della carenatura.	Annuale

ANNOTAZIONI RILEVANTI

IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO SCHEDA MANUTENZIONE RETI ELETTRICHE		
COMPONENTI	**OPERAZIONI PREVISTE**	**FREQUENZA**
MOTORI	Controllo senso di rotazione, equilibrio interfase (per motori trifase).	Inizio stagione
	Controllo efficienza della ventola assicurandosi che non vi siano ostruzioni sulle bocche di ingresso dell'aria.	Inizio stagione
	Controllo resistenza di isolamento e messa a terra.	Inizio stagione
	Corretta protezione delle parti sotto tensione da contatti accidentali.	Inizio stagione
	Controllo corrente assorbita che deve corrispondere ai dati di targa con una tolleranza del +15% e della tensione di alimentazione.	Inizio stagione
LINEE ELETTRICHE	Verifica corretta messa terra degli apparecchi elettrici e delle masse metalliche.	Inizio stagione
	Controllo grado di protezione delle linee di alimentazione.	Inizio stagione
	Controllo integrità dei conduttori e dei loro isolamenti.	Inizio stagione
	Controllo ed eventuale serraggio dei morsetti.	Inizio stagione
	Controllo efficienza sezionatori in campo.	Inizio stagione
	Pulizia apparecchiature elettriche ed in particolare delle morsettiere.	Inizio stagione
QUADRI ELETTRICI	Controllo grado di protezione con eventuale ripristino.	Inizio stagione
	Controllo ed eventuale serraggio dei morsetti.	Inizio stagione
	Controllo funzionamento e corretta taratura di tutti gli apparecchi di protezione provocandone l'intervento.	Inizio stagione
	Controllo corretto funzionamento di voltmetri, amperometri,ecc.	Inizio stagione
	Controllo corretto funzionamento lampade spia ed eventuale sostituzione.	Inizio stagione

ANNOTAZIONI RILEVANTI